

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-309271

(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl.

A63F 9/22
H04N 7/173

(21)Application number : 10-117254

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.04.1998

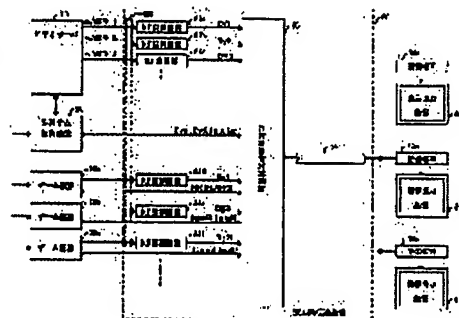
(72)Inventor : HAMAGUCHI MASAKAZU
YAMADA YOSHIHIRO
KASAI YASUHIKO

(54) ON-DEMAND SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an on-demand system for providing VOD service and game-on-demand service(GOD) in a mixed state easy to use.

SOLUTION: An on-demand system comprises a video server 10, game devices 20a to 20c, a system control device 50, a bi-directional transmitter 60 and receiving terminals 30a to 30c. When GOD service is provided, the game devices 20a to 20c and the receiving terminals 30a to 30c are connected with a bi-directional data communication channel to transmit and receive GOD control information (Igc) such as a game control command to the users. When VOD service is provided, the system control device 50 and receiving terminals 30a to 30c are connected with the bi-directional data communication channel to transmit and receive VOD control information (Iv) such as a program request command to the users.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-309271

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

A 6 3 F 9/22

A 6 3 F 9/22

G

H 0 4 N 7/173

H 0 4 N 7/173

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平10-117254

(22) 出願日 平成10年(1998)4月27日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 濱口 昌和

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内

(72) 発明者 山田 善弘

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内

(74) 代理人 弁理士 沼形 義彰 (外1名)

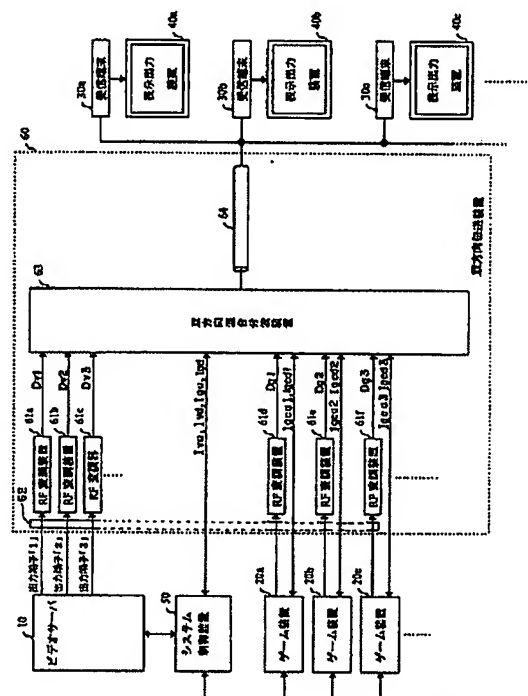
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オン・デマンドシステム

(57) 【要約】

【課題】 VODサービスとゲーム・オン・デマンド (GOD) サービスを共に使い勝手よく混在した形態で提供できるオン・デマンドシステムを提供する。

【解決手段】 ビデオサーバ10、ゲーム装置20、システム制御装置50、双方向伝送装置60、受信端末30からなるオン・デマンドシステムにおいて、GODサービスを提供する場合には、ゲーム装置20と受信端末30を専用の双方向データ通信チャンネルで接続しゲーム操作指令などのGOD制御情報 (Igo) を送受信し、VODサービスを提供する場合には、システム制御装置50と受信端末30を共用の双方向データ通信チャンネルで接続し番組リクエスト指令などのVOD制御情報 (Iv) を送受信し、ユーザに上記両サービスを提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 配信する各番組の映像音声情報を格納し、受信端末からの番組配信制御情報に応じて要求番組の映像音声情報を送出するビデオサーバと、配信する各テレビゲームのゲームプログラムを格納し、受信端末からのゲーム配信制御情報に応じて要求ゲームのゲームプログラムを実行し映像音声情報として送出するゲーム装置と、上記番組配信制御情報およびゲーム配信制御情報の送受信と、配信される番組およびテレビゲームの映像音声情報を受信する受信端末と、上記受信端末からの番組配信制御情報に基づき要求番組の映像音声情報をビデオサーバの所定の出力端子より送出するようビデオサーバを制御し、上記受信端末からのゲーム配信制御情報に基づき要求ゲームの映像音声情報を所定のゲーム装置から送出するようゲーム装置を制御し、番組およびテレビゲームの配信管理を統括的にを行いシステム全体を制御するシステム制御装置と、上記番組配信制御情報およびゲーム配信制御情報や、ビデオサーバおよびゲーム装置から送出される映像音声情報を、受信端末とビデオサーバ或いはゲーム装置或いはシステム制御装置との間で伝送する双方向伝送装置とを備え、上記番組配信制御情報の送受信にはシステム制御装置と複数の受信端末との間で 1 つの番組配信制御用双方向通信チャンネルを割り当て、上記ゲーム配信制御情報の送受信にはゲーム装置と複数の受信端末との間でそれぞれ独立のゲーム配信制御用双方向通信チャンネルを割り当てるようにしたことを特徴とするオン・デマンドシステム。

【請求項 2】 請求項 1 記載のオン・デマンドシステムにおいて、上記システム制御装置が、ビデオサーバからの番組配信状況を管理する番組配信管理テーブルと、ゲーム装置からのテレビゲーム配信状況を管理するゲーム配信管理テーブルとを有し、ビデオサーバからの番組の配信とゲーム装置からのテレビゲームの配信を併行して制御するようにしたことを特徴とするオン・デマンドシステム。

【請求項 3】 請求項 1 記載のオン・デマンドシステムにおいて、上記ゲーム装置と各受信端末との間でそれぞれ独立に割り当てられたゲーム配信制御用双方向通信チャンネルのチャンネル情報を、上記番組配信制御用双方向通信チャンネルによって、システム制御装置から各受信端末に通知するようにしたことを特徴とするオン・デマンドシステム。

【請求項 4】 請求項 1 記載のオン・デマンドシステムにおいて、上記番組配信制御情報は、少なくとも受信端末識別情報と、番組配信制御指令および応答とから、上記ゲーム配信制御情報は、少なくとも受信端末識別情報と、ゲーム配信制御指令および応答とからなるようにしたことを特徴とするオン・デマンドシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ユーザからの要求により様々なサービスを配信するシステムに係り、特にユーザからの要求に応じて映画などの映像音声情報を配信するビデオ・オン・デマンドサービスと、テレビゲームを配信するゲーム・オン・デマンドサービスを共に提供するのに好適なオン・デマンドシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 高効率映像音声圧縮技術である MPEG (Moving Picture Experts Group) の標準化やコンピュータおよび通信技術の発展を背景に、ビデオ・オン・デマンド (以下、VOD と記す) サービスが注目を集めている。VOD サービスを提供する VOD システムは、National Technical Report Vol. 42, No. 5, pp3~7 (1996 年 10 月) に記載のごとく、ビデオサーバ、RF 変調装置およびモデム、双方向伝送路、受信端末、VOD システム制御装置などで構成され、ユーザからのリクエストに応じて映画などの所望の番組を適宜配信するものであり、ホテルなどの館内システムとして実用化されている。

【0003】 一方、ホテルなどの館内システムでは、VOD システムとは別に、テレビゲームをユーザからのリクエストに応じて館内の放送センターに設置したゲーム装置本体から各客室のゲーム端末に適宜配信するゲーム・オン・デマンド (以下、GOD と記す) システムの実用化が活発になってきている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記 VOD システムと GOD システムは、それぞれ独立したシステムとしてシステム構築されているのが現状であり、これら両システムを融合させ、ユーザに VOD サービスと GOD サービスを共に使い勝手よく混在した形態で提供できるオン・デマンドシステムの具体的実現方法については特に考慮されていない。

【0005】 本発明は、VOD サービスと GOD サービスを混在した形態で使い勝手よく提供できるオン・デマンドシステムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 ユーザに VOD サービスと GOD サービスを共に使い勝手よく提供可能にするために、本発明のオン・デマンドシステムは、VOD サービスを提供するためのビデオサーバと、GOD サービスを提供するためのゲーム装置と、ユーザがこれら両サービスを受信するための受信端末と、上記ビデオサーバおよびゲーム装置から出力される映像音声情報を上記受信端末に伝送する伝送装置と、上記ビデオサーバおよびゲーム装置と受信端末間で VOD 制御情報および GOD 制御情報を双方向に伝送する双方向伝送装置と、上記 VOD 制御情報および GOD 制御情報に基づき、ビデオサーバおよびゲーム装置を統括的に管理し、システム全体の動作を制御するシステム制御装置とを備えたとともに、

VOD制御情報の送受信にはシステム制御装置と複数の受信端末との間で1つの制御用双方向通信チャンネルを割り当て、上記GODのゲーム制御情報の送受信にはゲーム装置と複数の受信端末との間でそれぞれ独立のゲーム制御用双方向通信チャンネルを割り当てるようにした。

【0007】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。図1は、ユーザにVODサービスとGODサービスを共に使い勝手よく提供可能にする本発明のオン・デマンドシステムのシステム構成図である。なお、この明細書において、それぞれ同様な機能構成を有する装置手段は、符号の後に小文字のローマ字を沿えて示す。以下、図1を用いて本発明のオン・デマンドシステムの構成を説明する。

【0008】本発明のオン・デマンドシステムは、ビデオサーバ10と、複数のゲーム装置20と、複数の受信端末30と、複数の表示出力装置40と、システム制御装置50と、双方向伝送装置60とから構成される。

【0009】ビデオサーバ10は、VODサービスとしてユーザに配信する映画などの番組の映像音声情報を、例えば、MPEG1或いはMPEG2などの圧縮映像音声データの形式で格納し、ユーザからのVOD制御情報(1v)に応じて所定の番組の映像情報および音声情報または映像情報もしくは音声情報(以下、映像音声情報という)(Dv)を、所定の外部インタフェース(例えばNTSC信号或いはMPEG2-TSなど)で出力端子から送出する。

【0010】ビデオサーバ10の各出力端子は、それぞれ変調周波数が異なるRF変調装置61a、61b、61c、……に接続されている。このため、ビデオサーバ10の各出力端子には、一対一に番組を伝送するチャンネルが割り当てられ、1チャンネル当たり1つの番組が出力される。

【0011】ゲーム装置20a、20b、20c、20d、……は、それぞれ、GODサービスとしてユーザに配信するテレビゲームの映像音声情報(Dg)を、ユーザからのGOD制御情報(1g)に応じて所定の外部インタフェース(例えばNTSC信号、MPEG2-TS或いはゲーム専用スクリプトデータなど)で出力端子から送出する。

【0012】受信端末30a、30b、30c、……は、それぞれ、VODサービスにおけるVOD制御情報(1v)の送受信や配信番組の映像音声情報(Dv)の受信、およびGODサービスにおけるGOD制御情報(1g)の送受信や配信テレビゲームの映像音声情報の受信を行う。

【0013】表示出力装置40a、40b、40c、……は、それぞれ、VODサービスにおける配信番組の映像音声情報(Dv)およびGODサービスにおける配信テ

レビゲームの映像音声情報(Dg)を表示出力する。

【0014】システム制御装置50は、上記受信端末30とのVOD制御情報(1v)およびGOD制御情報(1g)の送受信や、上記ビデオサーバ10とのサーバ制御指令および応答の送受信や、上記ゲーム装置20とのゲーム装置制御指令および応答の送受信などを行い、本発明のオン・デマンドシステム全体を制御する。

【0015】双方向伝送装置60は、ビデオサーバ10から配信される番組(Dv)、ゲーム装置20から配信されるテレビゲーム(Dg)、VOD制御情報(1v)、GOD制御情報(1g、1gc)などを伝送する。双方向伝送装置60は、RF変調装置61と、ビデオスイッチ62と、双方向混合分波装置63と、同軸或いは光ケーブル64から構成される。

【0016】RF変調装置61a、61b、61c、61d、61e、61f、……は、ビデオサーバ10から配信される番組およびゲーム装置20から配信されるテレビゲームなどの映像音声情報(Dv、Dg)をそれぞれ異なる周波数でRF変調する。

【0017】ビデオスイッチ62は、システム制御装置50に設けた図示を省略したビデオスイッチ制御部によって制御され、VODサービスとGODサービスのそれぞれのトラヒックに対応して、伝送路の占有割合を適応的に切り替える。

【0018】双方向混合分波装置63は、RF変調装置61やシステム制御装置50からの変調信号を混合し、受信端末30からの変調信号を分波する。双方向混合分波装置63と受信端末30とは、同軸ケーブル或いは光ケーブル64などで接続される。

【0019】図2を用いてビデオサーバ10の構成を説明する。ビデオサーバ10は、サーバ制御部11と、映像音声情報格納部12と、外部インタフェース部13と、システム制御装置通信部14とを有している。

【0020】サーバ制御部11は、ビデオサーバ10全体の動作を制御する。映像音声情報格納部12は、ユーザに配信する映画などの番組の映像音声情報(Dv)を、例えばMPEG1或いはMPEG2などの圧縮映像音声データの形式で各番組毎に別ファイルで格納する。外部インタフェース部13は、前記映像音声情報格納部11から読み出される映像音声情報を所定の外部インタフェース(例えばNTSC信号或いはMPEG2-TSなど)で各出力端子から送出する。システム制御装置通信部14は、システム制御装置50との間でサーバ制御指令および応答を送受信する。以下、本実施の形態では、上記所定の外部インタフェースとしてNTSC信号を採用した場合を例に説明する。このため上記外部インタフェース部13は、図示しないが具体的にはMPEGデコーダおよびNTSC信号発生回路などで構成される。

【0021】図3を用いて、ゲーム装置20の構成を説

明する。ゲーム装置20は、ゲーム装置制御部21と、ゲームプログラム格納部22と、ゲームプログラム実行部23と、双方向通信部24と、システム制御装置通信部25で構成される。

【0022】ゲーム装置制御部21は、ゲーム装置20全体の動作を制御する。ゲームプログラム格納部22は、ユーザに配信する少なくとも1つ以上のテレビゲームのプログラムを各ゲーム毎に別ファイルで格納する。ゲームプログラム実行部23は、ゲームプログラム格納部21から所定のゲームプログラムを読み出して該ゲームプログラムを実行し、いわゆるテレビゲームの映像音声情報(Dg)を例えばNTSC信号などで出力する。双方向通信部24は、受信端末30との間でGOD制御情報(1gc)などを所定の通信プロトコルで送受信する。システム制御装置通信部25は、システム制御装置50との間でゲーム装置制御指令および応答を送受信する。

【0023】各ゲーム装置20の出力は、それぞれ変調周波数が異なるRF変調装置61d、61e、61f、・・・に接続されている。このため、各ゲーム装置20の出力には、一対一にゲームを伝送するチャンネルが割り当てられている。本発明のオン・デマンドシステムでは、各ゲーム装置20の出力には、それぞれ異なる中心周波数F_{gj}を有するGOD用映像音声配信チャンネルj

(j=1、2、3、・・・、n:nはゲーム装置数)を一対一に割り当てる。なお、上記中心周波数F_uなる共用上りデータ通信チャンネルと中心周波数F_dなる共用下りデータ通信チャンネル、VOD用映像音声配信チャンネルiと周波数帯域が重複しないよう独立に割り当てる。

【0024】図4を用いて受信端末30の構成を説明する。受信端末30は、端末制御部31と、操作指令入力部32と、チューナ部33と、RF復調部34と、映像出力部35と、音声出力部36と、双方向通信部37と、ガイド発生部38とで構成される。

【0025】端末制御部31は、受信端末30全体の動作を制御する。操作指令入力部32は、配信番組の選択や配信番組の再生/停止などのVOD制御指令、或いは配信テレビゲームの選択や配信テレビゲームにおけるゲーム操作などのGOD制御指令を受信端末30に入力する。具体的には、テレビリモコンやゲーム用操作パッドなどで構成される。チューナ部33は、VODサービスにおける番組およびGODにおけるテレビゲームの映像音声情報(Dg)が伝送される複数のチャンネルから所望のチャンネルを選局する。RF復調部34は、RF変調された前記映像音声情報(Dv、Dg)を復調する。映像出力部35は、復調された前記映像音声情報(Dv、Dg)のうち映像情報を例えばNTSC信号として受信端末外部(出力表示装置40)に出力する。音声出力部36は、復調された前記映像音声情報(Dv、Dg)のうち音声情報を例えばアナログ音声信号として受信端末外部

(出力表示装置40)に出力する。

【0026】双方向通信部37は、双方向伝送装置60を介してシステム制御装置50との間でVOD制御情報(1v)のほかGOD制御情報(1g、1gc)を所定の通信プロトコルで送受信する。このため、双方向通信部37は、例えば周波数分割方式のモデムなどで構成され、受信端末30からシステム制御装置50へのデータ通信チャンネル(以下、上りデータ通信チャンネルと記す)とシステム制御装置50から受信端末30へのデータ通信チャンネル(以下、下りデータ通信チャンネルと記す)を有する。この双方向通信部37は、端末制御部31からの制御によって、上記上りデータ通信チャンネルおよび下りデータ通信チャンネルの割当て周波数をそれぞれ独立に異なる周波数に設定することができ、FSK変復調方式などで双方向通信する。

【0027】このように、上りデータ通信チャンネルおよび下りデータ通信チャンネルの割り当て周波数を固定にせず設定可能にしたことの意図および効果については後で詳細に説明するが、受信端末30がVODモードである場合には、上記双方向通信部37の上りデータ通信チャンネルは中心周波数がF_uなる共用上りデータ通信チャンネルに、下りデータ通信チャンネルは中心周波数がF_dなる共用下りデータ通信チャンネルにそれぞれ端末制御部31からの制御指令によって設定される。したがって、番組リクエスト指令は、上りVOD制御情報(1vu)として双方向通信部37を介して上記中心周波数がF_uなる共用上りデータ通信チャンネルで所定の通信プロトコルでシステム制御装置50に送信される。

【0028】ガイド発生部38は、ビデオサーバ10に格納されている番組やゲーム装置20に格納されているテレビゲームの一覧を選択ガイド画面として映像出力部35を介して受信端末外部(出力表示装置40)に出力する。

【0029】図5を用いてシステム制御装置50の構成を説明する。システム制御装置50は、システム制御部51と、双方向通信部52と、サーバ通信部53と、ゲーム装置通信部54とで構成される。

【0030】システム制御部51は、ビデオサーバ10およびゲーム装置20の稼働状態や、受信端末30からの番組やテレビゲームのリクエストおよび受信端末30への配信状態などを統括的に把握し、受信端末30に対して所望の番組およびテレビゲームの映像音声情報(Dg)を適切に配信すべくシステム全体の動作を制御する。双方向通信部52は、双方向伝送装置60を介して受信端末30との間でVOD制御情報(1v)やGOD制御情報(1g)などを所定の通信プロトコルで送受信する。サーバ通信部53は、ビデオサーバ10との間でサーバ制御指令および応答を送受信する。ゲーム装置通信部54は、ゲーム装置20との間でゲーム装置制御指令および応答を送受信する。

【0031】システム制御装置50内のシステム制御部51は、図6(A)に示す番組配信管理テーブル511を持ち、少なくともビデオサーバ10の各出力端子が配信中であるか否かの稼働状況、配信中である場合には配信番組名、配信先受信端末ID(例えば、受信端末番号)などを管理する。図6(A)の番組配信管理テーブルの各情報は、システム制御部51において、受信端末30から番組リクエスト指令が送信されてきた場合やビデオサーバ10の稼働状況が変化した場合など番組配信状態が変化した際逐次更新される。なお、上記番組配信管理テーブル511の各情報のうち、ビデオサーバ10の稼働状況は、システム制御装置50内のサーバ通信部53を介してビデオサーバ10より取得する。

【0032】さらに、システム制御装置50内のシステム制御部51は、図7(A)に示すゲーム配信管理テーブル512を持ち、少なくとも各ゲーム装置20(ゲーム装置20は例えば、ゲーム装置番号「1」、「2」、「3」、……で管理)が配信中であるか否かの稼働状況、配信中である場合には配信ゲーム名、配信先受信端末ID(例えば、受信端末番号)などを管理する。図7(A)のゲーム配信管理テーブル512の各情報は、システム制御部51において、受信端末30からゲームリクエスト指令が送信されてきた場合やゲーム装置20の稼働状況が変化した場合などゲーム配信状態が変化した際逐次更新される。なお、上記ゲーム配信管理テーブル512の各情報のうち、ゲーム装置20の稼働状況は、システム制御装置50内のゲーム装置通信部54を介してゲーム装置20より取得する。

【0033】双方向通信部52は、受信端末30の双方向通信部37と対をなすものであって、例えば周波数分割方式のモデムなどであり、上りデータ通信チャンネルと下りデータ通信チャンネルを有し、FSK変復調方式などで双方向通信するものである。ただし、上りデータ通信チャンネルおよび下りデータ通信チャンネルは、VODおよびGOD共用としてその割り当て周波数がそれぞれFu、Fdに固定化されている。換言すれば、双方向通信部52は、中心周波数Fuなる共用上りデータ通信チャンネルと中心周波数Fdなる共用下りデータ通信チャンネルとで受信端末30との間で双方向通信するものである。

【0034】図8を用いて、受信端末装置30とシステム制御装置50との間で送受信されるVOD制御情報(1v)に付いて説明する。VOD制御情報(1v)には、受信端末30からシステム制御装置50に送信される上りVOD制御情報(1vu)と、システム制御装置50から受信端末30に送信される下りVOD制御情報(1vd)がある。受信端末30とシステム制御装置50との間で送受信される上記VOD制御情報(1v)は、少なくとも受信端末識別情報(以下、受信端末IDと称す)と、VOD制御指令および応答を含んでいる。すな

わち、図8(A)に示すように、受信端末30からシステム制御装置50に送信される上りVOD制御情報(1vu)は、ヘッダと、受信端末IDと、VOD制御指令および応答を含んでいる。図8(B)に示すように、システム制御装置50から受信端末30に送信される下りVOD制御情報(1vd)は、ヘッダと、VOD制御指令および応答、受信端末IDを含んでいる。

【0035】上りVOD制御情報(1vu)の受信端末IDは、システム制御装置50において、複数存在する受信端末30をそれぞれ区別するための情報であり、受信端末30毎に異なる受信端末ID(例えば、受信端末番号)が割り当てられ、予め端末制御部31に登録されている。VOD制御指令および応答は、具体的には上記番組リクエスト指令、番組の再生/停止/早送り再生/巻き戻し再生などの番組再生制御指令などである。したがって、上記番組リクエスト指令は、図8(A)に示したように、VOD制御情報(1vu)として少なくとも受信端末IDが付加されたデータ構造でシステム制御装置50に送信される。

【0036】システム制御装置50から送られてきた下りVOD制御情報(1vd)に含まれた受信端末IDは、該情報を受信する端末を示す情報である。VOD制御応答は、具体的には上記番組リクエスト指令の番組の再生/停止/早送り再生/巻き戻し再生などの番組再生制御指令に対する応答などである。

【0037】図9を用いて、受信端末30とシステム制御装置50との間で送受信されるGOD制御情報(1g)のデータ構造の具体例を説明する。GOD制御情報(1g)には、上りGOD制御情報(1gu)と、下りGOD制御情報(1gd)とがある。図9(A)に示すように、受信端末30からシステム制御装置50へ向けて送信される上りGOD制御情報(1gu)は、VODモードの場合の前記上りVOD制御情報(1vu)と同様に、ヘッダと、少なくとも受信端末識別情報と、GOD制御指令および応答を含んでいる。受信端末IDは、システム制御装置50において、複数存在する受信端末30をそれぞれ区別するための情報であり、上りVOD制御情報(1vu)の場合と同一である。また、GOD制御指令および応答は、具体的には上記ゲームリクエスト指令、ゲーム操作制御指令、これら指令に対する応答などである。したがって、上記ゲームリクエスト指令は、図9(A)に示したように、上りGOD制御情報(1gu)として少なくとも受信端末IDが付加されたデータ構造でシステム制御装置50に送信される。

【0038】図9(B)に示すように、システム制御装置50から受信端末30へ向けて送信される下りGOD制御情報(1gd)は、VODモードの場合の前記下りVOD制御情報(1vd)と同様に、ヘッダと、GOD制御指令および応答と、少なくとも受信端末識別情報とを含んでいる。受信端末IDは、システム制御装置50から

送られてくる下りGOD制御情報(1gd)を受信する受信端末30を指定した情報であり、下りVOD制御情報(1vd)の場合と同一である。また、GOD制御指令および応答は、具体的には上記ゲームリクエスト指令、ゲーム操作制御指令などの指令に対する応答などである。

【0039】図10の周波数割当模式図を用いて、上記RF変調装置61を含め、本発明のオン・デマンドシステムの双方向伝送装置60における周波数割り当て状態の具体例を説明する。本発明のオン・デマンドシステムでは、伝送路を、受信端末装置30からシステム制御装置50へVOD制御情報(1vu)とGOD制御情報(1gu)とを伝送する共用上りデータチャンネルFuと、システム制御装置50から受信端末装置30へGOD用上りデータ(1gu)を伝送する複数のGOD用上りデータ通信チャンネルFguiと、受信端末装置30からシステム制御装置50へGOD用下りデータ(1gd)を伝送する複数のGOD用下りデータ通信チャンネルFgdiと、ビデオサーバ10から受信端末20へVOD用映像音声データ(Dv)を伝送する複数のVOD用映像音声配信チャンネルFviと、ゲーム装置50から受信端末20へCOD用映像音声データ(Dg)を伝送する複数のGOD用映像音声配信チャンネルFgiとに分割して使用する。

【0040】本発明のオン・デマンドシステムでは、ビデオサーバ10の各出力端子には、それぞれ異なる中心周波数Fviを有するVOD用映像音声配信チャンネルi(i=1、2、3、……、m:mはビデオサーバの出力端子数)を一对一に割り当てる。なお、中心周波数Fuなる共用上りデータ通信チャンネルと中心周波数Fdなる共用下りデータ通信チャンネルは、上記VOD用映像音声配信チャンネルiと周波数帯域が重複しないよう独立に割り当てる。

【0041】受信端末30がGODモードであってゲームリクエスト指令を上りGOD制御情報(1gu)として送信する場合には、上記双方向通信部37の上りデータ通信チャンネルは、中心周波数がFuなる共用上りデータ通信チャンネルに、下りデータ通信チャンネルは中心周波数がFdなる共用下りデータ通信チャンネルに、それぞれ端末制御部31からの制御指令によって設定される。

【0042】以下、図1～図5に示した本発明のオン・デマンドシステムの動作の概略を説明する。本発明のオン・デマンドシステムは、VODサービスとGODサービスを共に整合性良く且つ使い勝手良くユーザに提供可能にするものであるが、まず図11に示すVOD動作フローにしたがって、ユーザにVODサービスを提供する場合のシステム動作について説明する。

【0043】(ステップ1)ユーザは、受信端末30において、ビデオサーバ10内の映像音声情報格納部12に格納されている番組の中から所望の番組を選択する。受信端末30は、VODサービスを受信するVODモード

とGODサービスを受信するGODモードを有している。これら両モードの選択は、操作司令入力部32から入力されるモード切指令によって、端末制御部31で切換制御される。VODサービスを受信しようとする場合、ユーザは、リモコンなどにおけるVODモードキーなどの操作司令入力部32操作してVODモードを設定する。端末制御部31は、ユーザが所望の番組を選択するためのVODモードの選択ガイド画面を映像出力部35を介して出力するようガイド発生部38を制御する。ガイド発生部38は、端末制御部31からの上記制御指令によって所定の選択ガイド画面を出力するよう動作する。ユーザは、ガイド発生部38から出力され映像出力部35を介して表示出力装置40に表示される選択ガイド画面に基づき、上記操作指令入力部32によって所望の番組を選択する。

【0044】(ステップ2)受信端末30は、上記操作指令入力部32より入力された番組選択指令を受けて、システム制御装置50に対し番組リクエスト指令を上りVOD制御情報(1vu)として送信する。具体的には、上記操作指令入力部32から入力された番組選択指令が、端末制御部31に供給され、端末制御部31は番組リクエスト指令を上りVOD制御情報(1vu)として双方向通信部37の共用上りデータ通信チャンネルFuを介して所定の通信プロトコルでシステム制御装置50に送信する。なお、上記番組リクエスト指令には、ビデオサーバ10に格納されている番組を特定するために、少なくとも番組名に関する情報を含むものとする。

【0045】(ステップ3)システム制御装置50は、受信端末30から送信されて来る上りVOD制御情報(1vu)を受信する。具体的には、受信端末30から送信された上りVOD制御情報(1vu)は、同軸ケーブル或いは光ケーブル64、双方向混合分波装置63、RF変調装置61を介してシステム制御装置50の双方向通信部52に入力される。したがって、中心周波数がFuなる共用上りデータ通信チャンネルで所定の通信プロトコルで且つ図8のデータ構造で送信されてきた上りVOD制御情報(1vu)は、双方向通信部52で受信され、さらに上記受信端末10とVOD制御指令(すなわち番組リクエスト指令)が認識されてシステム制御部51に通知される。

【0046】(ステップ4)システム制御装置50のシステム制御部51は、上記番組配信管理テーブル511を参照して、ビデオサーバ10からの番組配信状況をチェックし、新たに番組配信可能な空き出力端子を検索する。そして、双方向通信部52から通知された上りVOD制御情報(1vu)、すなわち受信端末10とVOD制御指令(番組リクエスト指令)に基づき、受信端末30からリクエストされた番組(説明を容易にするため、例えば「映画C」とする)を配信するビデオサーバ10の出力端子(換言すれば、チャンネル)を決定する。ビデ

オサーバ10の各出力端子は、図1に示したようにそれぞれ変調周波数が異なるRF変調装置61a、61b、61c、……に接続されている。このため、ビデオサーバ10の各出力端子には、一対一に番組を伝送するチャンネルが割り当てられ、1チャンネル当たり1つの番組が出力される。図6(A)に示した例では、出力端子「3」が空いているので、例えば出力端子「3」(すなわち、「VOD用映像音声配信チャンネル3」)から上記受信端末30からリクエストされた番組(「映画C」)を配信するよう決定する。

【0047】(ステップ5)システム制御装置50は、受信端末30からリクエストされた番組「映画C」の配信指令を、サーバ制御指令としてビデオサーバ10に送信する。具体的には、システム制御装置50内のシステム制御部51は、リクエストされた配信番組名「映画C」と、ステップ4で決定した「映画C」を送出するビデオサーバ10の出力端子「3」から成るリクエスト番組の配信指令を、サーバ制御指令としてサーバ通信部53を介して所定の通信プロトコルでビデオサーバ10に送信する。

【0048】(ステップ6)ビデオサーバ10のシステム制御装置通信部14は、上記システム制御装置50から送られてくるリクエスト番組の配信指令をサーバ制御指令として受信し、サーバ制御部11に通知する。サーバ制御部11は、このリクエスト番組の配信指令により、送出すべき番組「映画C」と出力端子「3」を認識する。

【0049】(ステップ7)ビデオサーバ10は、サーバ制御部11の制御指令に基づき、送出すべき番組「映画C」を指定された出力端子「3」から送出する。具体的には、ビデオサーバ10のサーバ制御部11は、映像音声情報格納部12に対し、圧縮映像音声データの形式で格納されている番組「映画C」の映像音声情報(Dv)を読み出し、外部インタフェース部13を介して所定の外部インタフェース(NTSC信号)で出力端子「3」から送出するよう指令する。その結果、ビデオサーバ10の指定された出力端子「3」(すなわち中心周波数Fv3なる「VOD用映像音声配信チャンネル3」)から、リクエスト番組「映画C」の映像音声情報(Dv)がNTSC信号の形式でRF変調装置61cに出力される。

【0050】さらに、サーバ制御部11は、システム制御装置通信部14を介して、出力端子「3」からリクエスト番組「映画C」を送出した旨を知らせるリクエスト番組の送出通知を、サーバ制御応答としてシステム制御装置50に所定の通信プロトコルで返信する。

【0051】(ステップ8)システム制御装置50は、ビデオサーバ10から送信された上記リクエスト番組の送出通知を、サーバ制御応答としてサーバ通信部53で受信し、システム制御部51に通知する。システム制御

部51は、このリクエスト番組の送出通知に基づき、現在の番組配信状況を反映すべく図6(A)に示した番組配信管理テーブル511を更新する。具体的には、図6(B)に示すように、ビデオサーバ10の出力端子番号「3」の稼働状況、配信番組名、配信先受信端末IDの各項を現在の配信状況を反映した最新の番組配信管理テーブルに更新する。

【0052】(ステップ9)さらに、システム制御装置50内のシステム制御部51は、上記番組配信管理テーブルの更新と共に、番組「映画C」の配信先である受信端末30に対し、双方向通信部52を介して番組選局情報を下りVOD制御情報(Ivd)として送信する。具体的には、この番組選局情報は、双方向通信部52によって、中心周波数がFdなる共用下りデータ通信チャンネルで所定の通信プロトコルで上記受信端末30に送信される。その際、この番組選局情報は、図8(B)に示したデータ構造を有する下りVOD制御情報(Ivd)として、少なくとも送信先の受信端末IDが付加されて送信される。ここで、番組選局情報は、リクエスト番組「映画C」を送出した「VOD用映像音声配信チャンネル3」或いはその具体的中心周波数「Fv3」などのチャンネル選局に必要な情報である。

【0053】(ステップ10)リクエストした番組「映画C」は、RF変調装置61c(「VOD用映像音声配信チャンネル3」)から送出されて、双方向混合分波装置63、同軸ケーブル或いは光ケーブル64を介して受信端末30に伝送される。

【0054】以下、受信端末30におけるリクエスト番組「映画C」の選局受信動作について説明する。「映画C」をリクエストした受信端末30は、必ずしも「映画C」が伝送される上記「VOD用映像音声配信チャンネル3」をチューナ部33(図4)で選局しているとは限らない。「映画C」をリクエストした受信端末30は、上記ステップ2で番組リクエスト指令を上りVOD制御情報(Ivu)として送信した後は、VODモードのまま、すなわち双方向通信部37の上りデータ通信チャンネルを中心周波数がFuなる共用上りデータ通信チャンネルに、下りデータ通信チャンネルを中心周波数がFdなる共用下りデータ通信チャンネルに設定した状態で、上記ステップ9で送信された番組選局情報の到来を待つよう動作する。

【0055】上記ステップ9では、番組選局情報を中心周波数がFdなる共用下りデータ通信チャンネルで且つ所定の通信プロトコルで送信するので、「映画C」をリクエストした受信端末30は、双方向通信部37で下りVOD制御情報(Ivd)として送信されてきた番組選局情報を受信することができる。双方向通信部37で受信した下りVOD制御情報(Ivd)は端末制御部31に供給されて、受信端末IDおよび番組選局情報を識別して、選局すべきチャンネル情報、具体的には「VOD用

映像音声配信チャンネル3」或いはその中心周波数「Fv3」を認識する。

【0056】(ステップ11) 端末制御部31は、リクエスト番組「映画C」を受信すべく、チューナ部33に上記認識した「VOD用映像音声配信チャンネル3」或いはその中心周波数「Fv3」を選局するよう指令する。チューナ部33は、この選局指令に基づき、ビデオサーバ10から「VOD用映像音声配信チャンネル3」で伝送される「映画C」の映像音声情報(Dv)を受信する。チューナ部33で選局された「映画C」の映像音声情報(Dv)は、RF復調部34で復調される。RF復調部34で復調された映像音声情報(Dv)のうち、映像情報は映像出力部35を介してNTSC信号の形式で、音声情報は音声出力部36を介してアナログ音声信号の形式で受信端末外部に出力される。ユーザは表示出力装置40によって、リクエスト番組「映画C」を視聴することができる。

【0057】(ステップ12) リクエスト番組「映画C」の終了は、「映画C」を配信するビデオサーバ10からシステム制御装置50を介して、「映画C」の番組再生終了通知が下りVOD制御情報(lvd)として上記共用下りデータ通信チャンネル(中心周波数Fd)で「映画C」をリクエストした受信端末30に送信される場合と、「映画C」をリクエストした受信端末30において、ユーザが操作指令入力部32から番組再生停止指令を入力した場合とがある。

【0058】前者の場合、「映画C」の映像音声情報(Dv)を、所定の出力端子(出力端子「3」、すなわち中心周波数Fv3なる「VOD用映像音声配信チャンネル3」)から送出するビデオサーバ10は、「映画C」を最後まで再生し終わると、システム制御装置通信部14を介してシステム制御装置50に番組再生終了通知を送信する。システム制御装置50は、この番組再生終了通知に基づき、上記と同様に現在の番組配信状況を反映すべく番組配信管理テーブル511を更新すると共に、この番組再生終了通知を双方向通信部52を介して「映画C」をリクエストした受信端末30に送信する。

【0059】上記番組再生終了通知を受信した受信端末30では、双方向通信部37を介して端末制御部31でこの番組再生終了通知を認識し、リクエスト番組「映画C」の受信を終了し、前記ステップ1の状態に戻る。

【0060】一方、ユーザが操作指令入力部32から番組再生停止指令を入力した場合は、受信端末30内の端末制御部31でこの番組再生停止指令を認識し、リクエスト番組「映画C」の受信を停止して前記ステップ1の状態に戻る。受信端末30は、併せて双方向通信部37を介してシステム制御装置50に共用上りデータ通信チャンネルFuで番組再生停止指令を上りVOD制御情報(lvu)として送信する。システム制御装置50は、システム制御部51でこの番組再生停止指令を認識して、

現在の番組配信状況を反映すべく番組配信管理テーブル511を更新する。

【0061】以上、受信端末30からユーザが所望の番組をリクエストし、ビデオサーバ10からリクエスト番組を配信するVODモードにおけるシステム動作を説明した。上記説明より明らかなように、本発明のオン・デマンドシステムでは、システム制御装置50内の双方向通信部52には、VOD制御情報の送受信のために中心周波数Fuなる共用上りデータ通信チャンネルと中心周波数Fdなる共用下りデータ通信チャンネルを固定的に割り当ててようにした。また、受信端末30内の双方向通信部37は、VODモードである場合には、VOD制御情報の送受信のために中心周波数Fuなる共用上りデータ通信チャンネルと中心周波数Fdなる共用下りデータ通信チャンネルに設定するようにした。さらに、ビデオサーバ10の各出力端子は、それぞれRF変調装置61に接続し、異なる中心周波数Fviを有するVOD用映像音声配信チャンネルi(i=1、2、3、……、m:mはビデオサーバの出力端子数)を一对一に割り当ててようにした。このようにシステムを構築することにより、図10に示したごとく、番組リクエスト指令や番組選局情報などのVOD制御情報を上記共用上りデータ通信チャンネルFuと共用下りデータ通信チャンネルFdによって、複数の受信端末30とシステム制御装置50との間で送受信でき、リクエスト番組の映像音声情報(Dv)をビデオサーバ10の各出力端子に固定的に割り当てたVOD用映像音声配信チャンネルFviによってビデオサーバ10から番組をリクエストした受信端末30に配信でき、ユーザにVODサービスを提供することができる。

【0062】なお、本発明のオン・デマンドシステムでは、VOD制御情報(すなわち番組リクエスト指令、番組の再生/停止/早送り再生/巻き戻し再生などの番組再生制御指令、これら指令に対する番組選局情報などの応答)の送受信において、すべての受信端末30で同じ共用上りデータ通信チャンネル(中心周波数Fu)と共用下りデータ通信チャンネル(中心周波数Fd)を使用することになる。このため、共用上りデータ通信チャンネルと共用下りデータ通信チャンネルの通信トラフィック量が問題となる可能性がある。しかしながら、上記VOD制御情報は、上記番組リクエストや番組再生制御などのイベントが発生時のみ送受信されるので、ホテルなどの館内システムなどにおいては、実用上上記通信トラフィック量がオーバーフローして、VOD制御情報の送受信が滞るという問題は発生しない。

【0063】むしろ、上記のように、システム制御装置50と複数の受信端末30との間で、一对の共用上りデータ通信チャンネルFuと共用下りデータ通信チャンネルFdを共通利用して、VOD制御情報の送受信をすることにより、双方向伝送装置60における周波数帯域を

有効活用することができるという効果がある。

【0064】さらに、受信端末30では下りVOD制御情報(1vd)内の受信端末IDを識別するだけで、自分自身宛てのVOD制御情報を容易に受信することができる。また、システム制御装置50においても同様に、上りVOD制御情報内の受信端末IDを識別するだけで、どの受信端末からの上りVOD制御情報(1vu)であるか容易に判別することができるという効果がある。

【0065】次に、図12に示すGOD動作フローにしたがって、ユーザにGODサービスを提供する場合のシステム動作について説明する。

(ステップ21) GODサービスを受信する場合、受信端末30においてゲーム装置20内のゲームプログラム格納部22に格納されているゲームプログラムの中から所望のゲームプログラムを選択する。すなわち、ユーザが、操作指令入力部22を操作してGODモードを選択すると、端末制御部31は、ユーザが所望のゲームを選択するためのGODモードの選択ガイド画面を映像出力部35を介して出力するようガイド発生部38を制御する。ガイド発生部38は、端末制御部31からの上記制御指令によって所定の選択ガイド画面を出力するよう動作する。ユーザは、ガイド発生部38から出力され映像出力部35を介して表示出力装置40に表示される選択ガイド画面に基づき、上記操作指令入力部32によって所望のゲームを選択する。

【0066】(ステップ22) 受信端末30は、上記操作指令入力部32から入力されたゲーム選択指令を受けて、システム制御装置50に対しゲームリクエスト指令を上りGOD制御情報(1gu)として送信する。具体的には、上記操作指令入力部32から入力されたゲーム選択指令は、端末制御部31に供給される。端末制御部31は、ゲームリクエスト指令を上りGOD制御情報(1gu)として双方向通信部37を介して所定の通信プロトコルでシステム制御装置50に送信する。なお、上記ゲームリクエスト指令は、ゲーム装置20に格納されているゲームプログラムを特定するために、少なくともゲーム名に関する情報を含むものとする。

【0067】受信端末30がGODモードであってゲームリクエスト指令を上りGOD制御情報(1gu)として送信する場合には、上記双方向通信部37の上りデータ通信チャンネルは、図10に示すように、中心周波数がFuなる共用上りデータ通信チャンネルに、下りデータ通信チャンネルは中心周波数がFdなる共用下りデータ通信チャンネルに、それぞれ端末制御部31からの制御指令によって設定される。したがって、ゲームリクエスト指令は、上りGOD制御情報(1gu)として双方向通信部37を介して上記中心周波数がFuなる共用上りデータ通信共通チャンネルで所定の通信プロトコルでシステム制御装置50に送信される。

【0068】(ステップ23) システム制御装置50

は、受信端末30から送信されて来る上記GOD制御情報(ゲームリクエスト指令)(1gu)を受信する。具体的には、受信端末30から送信されたGOD制御情報(ゲームリクエスト指令)(1gu)は、同軸ケーブル或いは光ケーブル64、双方向混合分波装置63を介してシステム制御装置50の双方向通信部52に入力される。双方向通信部52は、前述のように受信端末30の双方向通信部37と対をなすものであって、上りおよび下りデータ通信チャンネルは、VODおよびGOD共用としてその割り当て周波数がそれぞれFu、Fdに固定化され、中心周波数Fuなる共用上りデータ通信チャンネルと中心周波数Fdなる共用下りデータ通信チャンネルとで受信端末30との間で双方向通信するものである。したがって、中心周波数がFuなる共用上りデータ通信チャンネルで所定の通信プロトコルで且つ図9のデータ構造で送信されてきたGOD制御情報(ゲームリクエスト指令)は、双方向通信部52で受信され、さらに上記受信端末IDとGOD制御指令および応答(すなわちゲームリクエスト指令)が認識されてシステム制御部51に通知される。

【0069】(ステップ24) システム制御装置50のシステム制御部51は、上記ゲーム配信管理テーブル512を参照して、ゲーム装置20からのゲーム配信状況をチェックし、新たにゲーム配信可能な空きゲーム装置20を検索する。そして、双方向通信部52から通知された上りGOD制御情報(1gu)、すなわち、受信端末IDとGOD制御指令および応答(ゲームリクエスト指令)に基づき、受信端末30からリクエストされたゲーム(説明を容易にするため、例えば「ゲームC」とする)を配信するゲーム装置20(換言すれば、チャンネル)を決定する。図7(A)に示した例では、ゲーム装置番号「2」に相当するゲーム装置20b(すなわち、「GOD用映像音声配信チャンネル2」)から上記受信端末30からリクエストされたゲーム(「ゲームC」)を配信するよう決定する。

【0070】(ステップ25) システム制御装置50は、受信端末30からリクエストされたゲーム「ゲームC」の配信指令を、ゲーム装置制御指令としてゲーム装置20bに送信する。具体的には、システム制御装置50内のシステム制御部51は、リクエストされた配信ゲーム名「ゲームC」と、ステップ24で決定した「ゲームC」を送出するゲーム装置20bのゲーム装置番号「2」から成るリクエストゲームの配信指令を、ゲーム装置制御指令としてゲーム装置通信部54を介して所定の通信プロトコルでゲーム装置20bに送信する。

【0071】(ステップ26) ゲーム装置20bのシステム制御装置通信部25は、上記システム制御装置50から送られてくるリクエストゲームの配信指令をゲーム装置制御指令として受信し、ゲーム装置制御部21に通知する。ゲーム装置制御部21は、このリクエストゲー

ムの配信指令により、送出すべきゲーム「ゲームC」とゲーム装置20bのゲーム装置番号「2」を認識する。

【0072】(ステップ27)ゲーム装置20bは、ゲーム装置制御部21の制御指令に基づき、送出すべきゲーム「ゲームC」の配信を開始する。具体的には、ゲーム装置20bのゲーム装置制御部21は、ゲームプログラム格納部22(少なくとも1つ以上のゲームプログラムを格納)に対し「ゲームC」のゲームプログラムの読み出しと、ゲームプログラム実行部23に対し該読み出される「ゲームC」のゲームプログラムの実行を指令する。その結果、ゲームプログラム実行部23は「ゲームC」のゲームプログラムの実行を開始し、いわゆるテレビゲームの映像情報信号(Dg)をNTSC信号の形式でRF変調装置61eに出力する。さらに、ゲーム装置20bのゲーム装置制御部21は、システム制御装置通信部25を介して、ゲーム装置20bからリクエストゲーム「ゲームC」の送出を開始した旨を知らせるリクエストゲームの送出開始通知を、ゲーム装置制御応答としてシステム制御装置50に所定の通信プロトコルで返信する。

【0073】(ステップ28)システム制御装置50は、ゲーム装置20bから送信された上記リクエストゲームの送出開始通知を、ゲーム装置制御応答としてゲーム装置通信部54で受信し、システム制御部51に通知する。システム制御部51は、このリクエストゲームの送出開始通知に基づき、現在のゲーム配信状況を反映すべく図7(A)に示したゲーム配信管理テーブル512を更新する。具体的には、図7(B)に示すように、ゲーム装置20b(ゲーム装置番号「2」)の稼働状況、配信ゲーム名、配信先受信端末IDの各項を現在の配信状況を反映した最新のゲーム配信管理テーブルに更新する。

【0074】(ステップ29)さらに、システム制御装置50内のシステム制御部51は、上記ゲーム配信管理テーブル512の更新と共に、リクエストゲーム「ゲームC」の配信先である受信端末30に対し、双方向通信部52を介してゲーム選局情報をGOD制御情報として送信する。具体的には、このゲーム選局情報は、双方向通信部52によって、中心周波数がFdなる共用下りデータ通信チャンネルで所定の通信プロトコルで上記受信端末30に送信される。その際、このゲーム選局情報は、図9(B)に示したデータ構造を有する下りGOD制御情報(igd)として、少なくとも送信先の受信端末IDが付加されて送信される。ここで、ゲーム選局情報は、リクエストゲーム「ゲームC」を送出した「GOD用映像音声配信チャンネル2」或いはその具体的中心周波数「Fg2」などのチャンネル選局に必要な情報である。

【0075】ところで、各ゲーム装置20は受信端末30との間でGOD制御情報(ig)(ただし、上記ゲー

ムリクエスト指令は除く)を所定の通信プロトコルで送信するために、双方向通信部24を備えている。各ゲーム装置20(ゲーム装置番号「j」、j=1、2、3、……、n:nはゲーム装置数)内の双方向通信部24は、それぞれ中心周波数がFgujなるGOD用上りデータ通信チャンネルjと、中心周波数がFgdjなるGOD用下りデータ通信チャンネルjが設定されている。これら中心周波数Fguj、Fgdjは、図10に示すように各ゲーム装置(ゲーム装置番号「j」)ごとに固有の周波数であって、中心周波数Fuなる共用上りデータ通信チャンネルと中心周波数Fdなる共用下りデータ通信チャンネルとVOD用映像音声配信チャンネルiと周波数帯域が重複するものではない。

【0076】この各ゲーム装置20内の双方向通信部24と受信端末30との間におけるGOD制御情報の送受信については後述するが、システム制御装置50内の、双方向通信部52は、上記ゲーム選局情報の送信と同様に、リクエストゲーム「ゲームC」の配信を開始したゲーム装置20b(ゲーム装置番号「2」)内の双方向通信部24に関わるGOD用データ通信チャンネル情報を、共用下りデータ通信チャンネル(中心周波数がFd)で且つ所定の通信プロトコルで「ゲームC」の配信先である受信端末30に送信する。その際、このGOD用データ通信チャンネル情報は、図9に示したデータ構造を有するGOD制御情報として、少なくとも送信先の受信端末IDが付加されて送信される。ここで、上記GOD用データ通信チャンネル情報は、リクエストゲーム「ゲームC」の配信を開始したゲーム装置20b(ゲーム装置番号「2」)が有する「GOD用上りデータ通信チャンネル2」と「GOD用下りデータ通信チャンネル2」、或いはその具体的中心周波数である「Fgu2」と「Fgd2」である。

【0077】(ステップ30)リクエストゲーム「ゲームC」は、RF変調装置61e(「GOD用映像音声配信チャンネル2」)から送出されて、双方向混合分波装置63、同軸ケーブル或いは光ケーブル64を介して受信端末30に伝送されるが、受信端末30におけるリクエストゲーム「ゲームC」の選局受信動作について具体的に説明する。

【0078】「ゲームC」をリクエストした受信端末30は、必ずしも「ゲームC」が伝送される上記「GOD用映像音声配信チャンネル2」をチューナ部33(図4)で選局しているとは限らない。「ゲームC」をリクエストした受信端末30は、上記ステップ22でゲームリクエスト指令を下りGOD制御情報(igd)として送信した後は、双方向通信部37の上りデータ通信チャンネルを、中心周波数がFuなる共用上りデータ通信チャンネルに、下りデータ通信チャンネルを、中心周波数がFdなる共用下りデータ通信チャンネルに設定した状態で、上記ステップ29で送信されたゲーム選局情報およびG

OD用データ通信チャンネル情報の到来を待つよう動作する。上記ステップ29では、ゲーム選局情報およびGOD用データ通信チャンネル情報を中心周波数がF_dなる共用下りデータ通信チャンネルで且つ所定の通信プロトコルで送信するので、「ゲームC」をリクエストした受信端末30は、双方向通信部37で送信されてきたゲーム選局情報およびGOD用データ通信チャンネル情報を受信することができる。

【0079】双方向通信部37で受信した下りGOD制御情報(1_{gd})は、端末制御部31に供給されて、受信端末1D、ゲーム選局情報を識別して、選局すべきチャンネル情報、具体的には「GOD用映像音声配信チャンネル2」或いはその中心周波数「F_{g2}」を認識する。また、同様にGOD用データ通信チャンネル情報を識別して、リクエストゲーム「ゲームC」の配信を開始したゲーム装置20bの「GOD用上りデータ通信チャンネル2」と「GOD用下りデータ通信チャンネル2」、或いはその具体的中心周波数である「F_{gu2}」と「F_{gd2}」を認識する。

【0080】(ステップ31) 端末制御部31は、リクエストゲーム「ゲームC」を受信すべく、チューナ部33に上記認識した「GOD用映像音声配信チャンネル2」或いはその中心周波数「F_{g2}」を選局するよう指令する。チューナ部33は、この選局指令に基づき、ゲーム装置20bから「GOD用映像音声配信チャンネル2」で伝送される「ゲームC」の映像情報信号(D_g)を受信する。チューナ部33で選局された「ゲームC」の映像情報信号(D_g)は、RF復調部34で復調される。RF復調部34で復調された映像情報信号(D_g)のうち、映像情報は映像出力部35を介してNTSC信号の形式で、音声情報は音声出力部36を介してアナログ音声信号の形式で受信端末外部、すなわち表示出力装置40に出力される。ユーザは、リクエストゲーム「ゲームC」を開始することができる。

【0081】(ステップ32) 受信端末30内の端末制御部31は、上記認識した「GOD用上りデータ通信チャンネル2」と「GOD用下りデータ通信チャンネル2」、或いはその具体的中心周波数である「F_{gu2}」と「F_{gd2}」に基づき、双方向通信部37の上りデータ通信チャンネルを、共用上りデータ通信チャンネル(中心周波数F_u)からGOD用上りデータ通信チャンネル2(中心周波数F_{gu2})に設定変更する。また、同様に双方向通信部37の下りデータ通信チャンネルも、共用下りデータ通信チャンネル(中心周波数F_d)からGOD用下りデータ通信チャンネル2(中心周波数F_{gd2})に設定変更する。これによって、リクエストゲーム「ゲームC」の映像音声情報(D_g)の受信を開始した受信端末30は、GOD制御情報(1_g)の送受信のために、上記GOD用上りデータ通信チャンネル2およびGOD用下りデータ通信チャンネル2によって「ゲームC」を

配信するゲーム装置20bと双方向に一对一に接続される。

【0082】ユーザは、リクエストゲーム「ゲームC」の配信開始を受けて、受信端末30内の操作指令入力部32によって「ゲームC」の実行を開始する。ユーザは、「ゲームC」の進行に応じて、操作指令入力部32からゲーム操作指令を適宜入力し「ゲームC」を実行するが、操作指令入力部32から入力されたゲーム操作指令は端末制御部31に供給される。端末制御部31は、供給されたゲーム操作指令に基づき、ゲーム装置20bを制御するゲーム操作制御指令(1_{gcu})を、上記設定変更された双方向通信部37を介して一对一に接続されているゲーム装置20bに直接送信する。

【0083】ゲーム装置20bでは、送信されてきたゲーム操作制御指令(1_{gcu})に基づき、ゲーム装置制御部21がゲームプログラム実行部23を制御し、ユーザのゲーム操作指令に応じて「ゲームC」のゲームプログラムを実行し、「GOD用映像音声配信チャンネル2」で「ゲームC」の映像音声情報(D_g)をNTSC信号の形式で受信端末30への配信を継続する。

【0084】なお、「ゲームC」をリクエストした受信端末30と「ゲームC」を配信するゲーム装置20bは、上記GOD制御情報(1_g) (ゲーム操作制御指令)の送受信のため、上記GOD用上りデータ通信チャンネル2およびGOD用下りデータ通信チャンネル2による一对一接続をゲーム終了まで保持する。

【0085】(ステップ33) ゲームの終了は、「ゲームC」を配信するゲーム装置20bから、ゲーム終了通知が下りGOD制御情報(1_{gd})として上記GOD用下りデータ通信チャンネル2(中心周波数F_{gd2})で「ゲームC」をリクエストした受信端末30に送信される場合と、「ゲームC」をリクエストした受信端末30において、ユーザが操作指令入力部32からゲーム停止指令を入力した場合とがある。

【0086】前者の場合、「ゲームC」を配信するゲーム装置20bは、「ゲームC」が終了状態(いわゆるゲームオーバー)になると、「ゲームC」のゲームプログラムの実行とその映像音声情報(D_g)の配信を終了し、双方向通信部24を介してゲーム終了通知を「ゲームC」をリクエストした受信端末30に送信する。このゲーム終了通知を受信した受信端末30では、双方向通信部37を介して端末制御部31でこのゲーム終了通知を認識するが、同時に双方向通信部37の上りデータ通信チャンネルをGOD用上りデータ通信チャンネル2(中心周波数F_{gu2})から共用上りデータ通信チャンネル(中心周波数F_u)に、下りデータ通信チャンネルをGOD用下りデータ通信チャンネル2(中心周波数F_{gd2})から共用下りデータ通信チャンネル(中心周波数F_d)に設定変更する。これによって、「ゲームC」をリクエストした受信端末30とゲーム装置20bとの間で

専用双方向データ通信チャンネルとして一対一接続されていたGOD用上りデータ通信チャンネル2およびGOD用下りデータ通信チャンネル2は切断される。

【0087】そして、受信端末30は、上記共用上りデータ通信チャンネルおよび下りデータ通信チャンネルでシステム制御装置50と接続されて、前記ステップ21の状態に戻る。なお、上記ゲーム終了通知は、ゲーム装置20bからシステム制御装置通信部25を介してシステム制御装置50にも送信される。システム制御装置50はこのゲーム終了通知に基づき、前記と同様に現在のゲーム配信状況を反映すべくゲーム配信管理テーブル512を更新する。

【0088】一方、ユーザが操作指令入力部32からゲーム停止指令を入力した場合は、受信端末30内の端末制御部31でこのゲーム停止指令を認識し、双方向通信部37を介して上記ゲーム装置20bにGOD用上りデータ通信チャンネル2でゲーム停止制御指令を上りGOD制御情報(1gu)として送信する。ゲーム装置20bはこのゲーム停止制御指令を受信して、「ゲームC」のゲームプログラムの実行とその映像音声情報(Dg)の配信を終了する。そして、ゲーム停止制御指令を送信した受信端末30は、上記と同様に双方向通信部37の上りデータ通信チャンネルをGOD用上りデータ通信チャンネル2(中心周波数Fgu2)から共用上りデータ通信チャンネル(中心周波数Fu)に、下りデータ通信チャンネルをGOD用下りデータ通信チャンネル2(中心周波数Fgd2)から共用下りデータ通信チャンネル(中心周波数Fd)に設定変更して、前記ステップ21の状態に戻る。

【0089】なお、上記ゲーム停止指令は、ゲーム装置20bからシステム制御装置通信部25を介してシステム制御装置50にも送信される。システム制御装置50はこのゲーム停止指令に基づき、前記と同様に現在のゲーム配信状況を反映すべくゲーム配信管理テーブル512を更新する。

【0090】以上、受信端末30からユーザが所望のゲームをリクエストし、ゲーム装置20からリクエストゲームを配信するGODモードにおけるシステム動作を説明した。上記説明より明らかなように、本発明のオン・デマンドシステムでは、ゲーム開始時におけるゲームリクエスト指令、ゲーム選局情報およびGOD用データ通信チャンネル情報は、上りVOD制御情報(1vu)の送受信と同様に、受信端末30内の双方向通信部37を中心周波数Fuなる共用上りデータ通信チャンネルと中心周波数Fdなる共用下りデータ通信チャンネルに設定して、システム制御装置50との間で送受信する。また、ゲーム装置20からのリクエストゲームの映像音声情報(Dg)は、各ゲーム装置20ごとに割り当てたGOD用映像音声配信チャンネルjによって受信端末30に配信する。リクエストゲームの配信が開始すると上記GO

D用データ通信チャンネル情報に基づき、受信端末30内の双方向通信部37をGOD用上りデータ通信チャンネルjおよびGOD用下りデータ通信チャンネルjに設定変更して、それ以降のユーザによるゲーム操作指令などのGOD制御情報(1gc)は、リクエストゲームを配信するゲーム装置20とこれを受信する受信端末30との間で一対一に接続された専用のGOD用上りデータ通信チャンネルj(中心周波数Fguj)およびGOD用下りデータ通信チャンネルj(中心周波数Fgdj)で送受信するようにした。

【0091】ユーザがゲームの進行状況进行操作するために受信端末30内の操作指令入力部32から入力するゲーム操作指令(1gcu)は、前記VOD制御情報(1v)とは異なりほぼ常時絶え間なく発行される。このため、VODモードにおけるように、このゲーム操作指令(1gcu)を、複数の受信端末30で共通利用する上記共用上りデータ通信チャンネルおよび共用下りデータ通信チャンネルで送受信すると、通信トラフィック量がオーバーフローして、他の受信端末30がVOD制御情報(1v)やGOD制御情報(1g)の送受信を行えなくなり、ユーザにVODおよびGODサービスを使い勝手良く提供することができないという問題が生じる。しかしながら、本発明のオン・デマンドシステムでは、このような状況を回避するため、リクエストゲームの配信開始後は、上記のごとくリクエストゲームを配信するゲーム装置20とこれを受信する受信端末30との間を専用のGOD用上りデータ通信チャンネルjおよびGOD用下りデータ通信チャンネルjで結び、ゲーム操作指令などのGOD制御情報(1gc)を送受信するようにした。これによって、ゲーム操作指令などのGOD制御情報(1gc)は、他の受信端末30の動作状況や通信トラフィック量に影響されることなく、リクエストゲームを配信するゲーム装置20とこれを受信する受信端末30との間で常時安定して送受信可能になる。

【0092】また、他の受信端末30とシステム制御装置50或いは他のゲーム装置20との間の、上記共用上りデータ通信チャンネル、共用下りデータ通信チャンネル、GOD用上りデータ通信チャンネルj、GOD用下りデータ通信チャンネルjの通信トラフィック量は何ら影響を受けず、これら装置間におけるVOD制御情報(1v)やGOD制御情報(1g)の送受信は滞ることなく行えるので、ユーザにVODおよびGODサービスを使い勝手良く提供することができる。

【0093】さらに、システム制御装置50が上記のように、VOD用のビデオサーバ10やGOD用のゲーム装置20の制御、番組配信管理やゲーム配信管理などを統括的に行い、システム全体の動作を管理制御するので、異なる複数のオン・デマンドサービス(VODサービスおよびGODサービス)をユーザのリクエストに応じて同時に提供することができるという効果がある。

【0094】上記発明の実施の形態では、VODサービスとGODサービスに関して述べたが、図1および図3に示したゲーム装置20に、インターネットへの接続を可能にするインターネット接続手段（具体的には、インターネット接続アダプタなど）を設けることにより、上記GODサービスと同様に、受信端末30に対してゲーム装置20を介してインターネットサービスを提供することができる。

【0095】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によるオン・デマンドシステムによれば、番組リクエスト指令や番組選局情報などのVOD制御情報は、複数の受信端末30とシステム制御装置50との間で共用上りデータ通信チャンネルと共用下りデータ通信チャンネルによって送受信でき、リクエスト番組の映像音声情報は、ビデオサーバ10の各出力端子に固定的に割り当てたVOD用映像音声配信チャンネル1によって、ビデオサーバ10から受信端末30に配信でき、ユーザに使い勝手良くVODサービスを提供することができる。

【0096】また、システム制御装置50と複数の受信端末30との間で、一対の共用上りデータ通信チャンネルと共用下りデータ通信チャンネルを共通利用して、VOD制御情報の送受信をするので、双方向伝送装置60における周波数帯域を有効活用することができるという効果がある。

【0097】また、リクエストゲームの配信開始後は、ゲーム操作指令などのGOD制御情報は、リクエストゲームを配信するゲーム装置20とこれを受信する受信端末30との間を一対一に結ぶ専用のGOD用上りデータ通信チャンネル「およびGOD用下りデータ通信チャンネル」によって送受信でき、リクエストゲームの映像音声情報は、ゲーム装置20それぞれに固定的に割り当てたGOD用映像音声配信チャンネル「によって、ゲーム装置20から受信端末30に配信でき、他の受信端末30の動作状況や通信トラフィックに影響されたり、影響を与えたりせず、さらにシステム制御装置50が上記のようにシステム全体の動作を一括管理制御するので、GODサービスおよびVODサービスなど異なる複数のオン・サービスをリクエストに応じて同時に提供することができる。

【0098】さらに、受信端末30ではVOD制御情報或いはGOD制御情報内の受信端末IDを識別するだけで、自分自身宛てのVOD制御情報或いはGOD制御情報を容易に受信することができる。また、システム制御装置50およびゲーム装置20においても同様に、VOD制御情報或いはGOD制御情報内の受信端末IDを識別するだけでどの受信端末からのVOD制御情報或いは

GOD制御情報であるか容易に判別することができ、システム全体の制御を簡素化できるという効果がある。

【0099】さらに、ゲーム装置20にインターネット接続手段を設けることにより、受信端末30に対してGODサービスと同様にインターネットサービスを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のオン・デマンドシステムのシステム構成の一例を示す図。

【図2】本発明のオン・デマンドシステムにおけるビデオサーバの構成の一例を示す図。

【図3】本発明のオン・デマンドシステムにおけるゲーム装置の構成の一例を示す図。

【図4】本発明のオン・デマンドシステムにおける受信端末の構成の一例を示す図。

【図5】本発明のオン・デマンドシステムにおけるシステム制御装置の構成の一例を示す図。

【図6】本発明のオン・デマンドシステムのシステム制御装置における番組配信管理テーブルの一例を示す図。

【図7】本発明のオン・デマンドシステムのシステム制御装置におけるゲーム配信管理テーブルの一例を示す図。

【図8】本発明のオン・デマンドシステムにおいて、受信端末とシステム制御装置との間で送受信するVOD制御情報の送受信データ構造を示す図。

【図9】本発明のオン・デマンドシステムにおいて、受信端末とシステム制御装置或いはゲーム装置との間で送受信するGOD制御情報の送受信データ構造を示す図。

【図10】本発明のオン・デマンドシステムのシステム制御装置における双方向伝送装置における周波数割り当てを模式的に示す図。

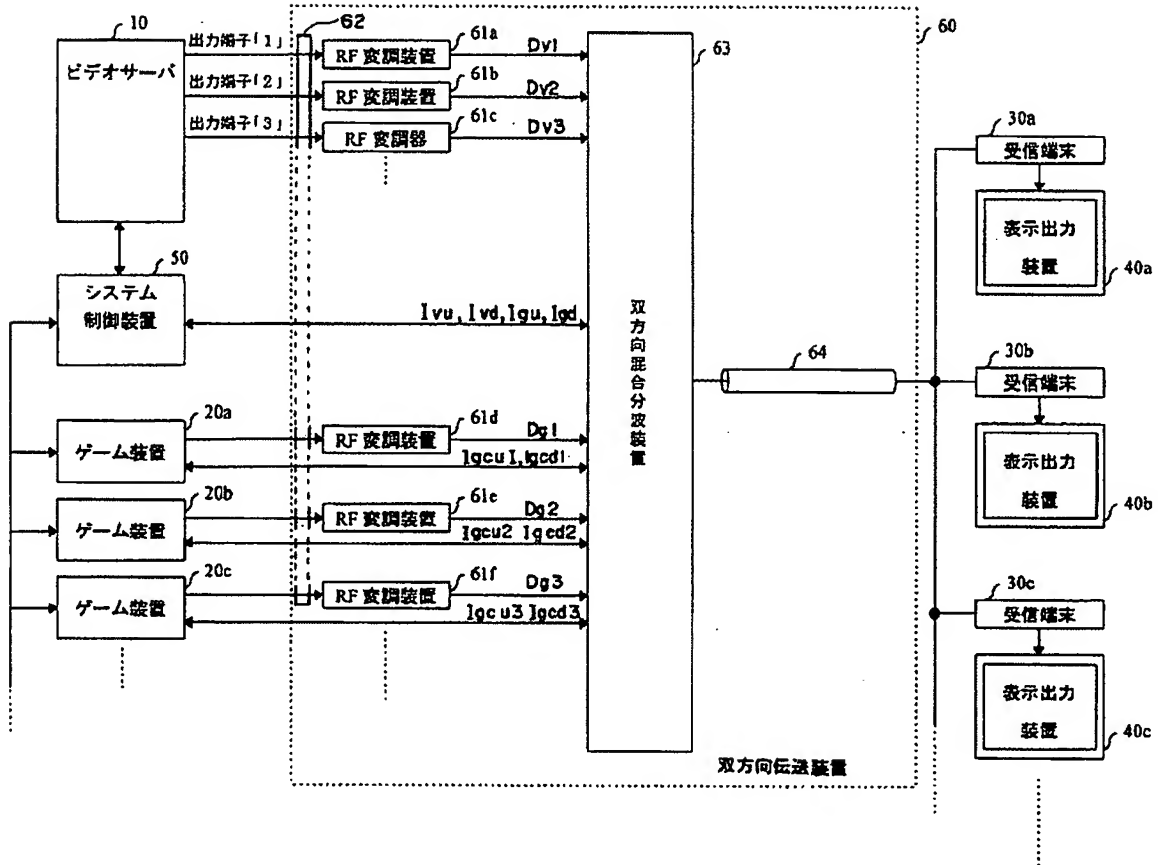
【図11】本発明のオン・デマンドシステムにおいて、ユーザにVODサービスを提供する場合のVOD動作フローを示す図。

【図12】本発明のオン・デマンドシステムにおいて、ユーザにGODサービスを提供する場合のGOD動作フローを示す図。

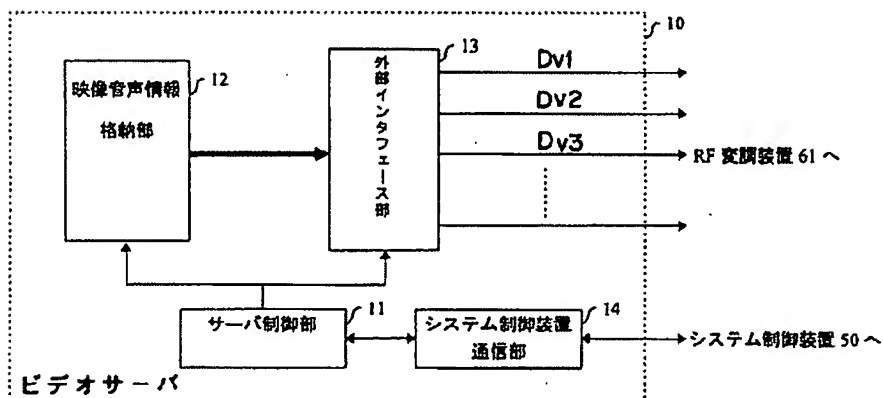
【符号の説明】

- 10 ビデオサーバ
- 20 ゲーム装置
- 30 受信端末
- 40 表示出力装置
- 50 システム制御装置
- 60 双方向伝送装置
- 61 RF変調装置
- 63 双方向混合分波装置
- 64 同軸ケーブル或いは光ケーブル

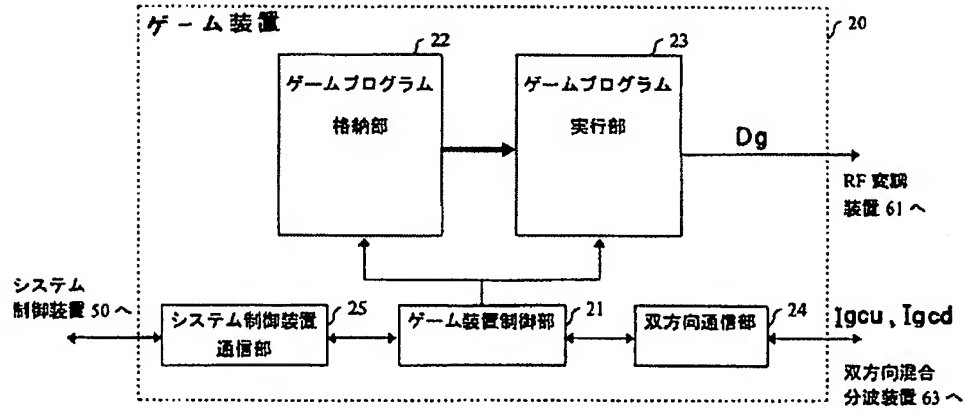
【図 1】



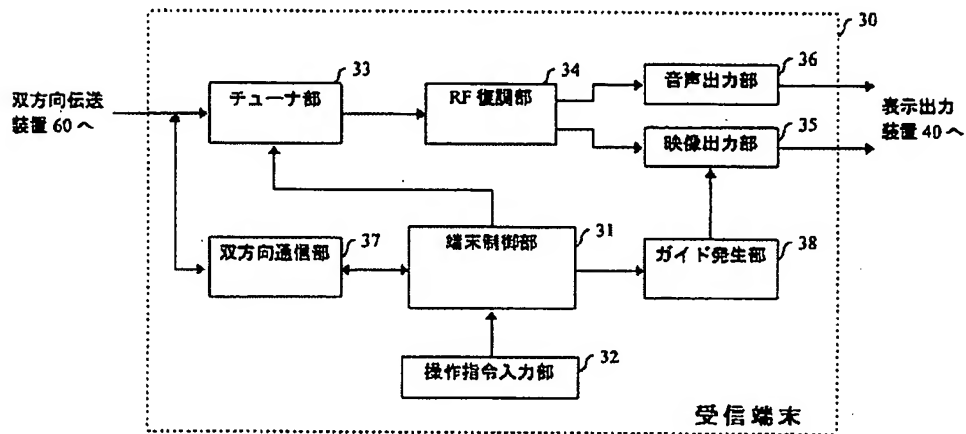
【図 2】



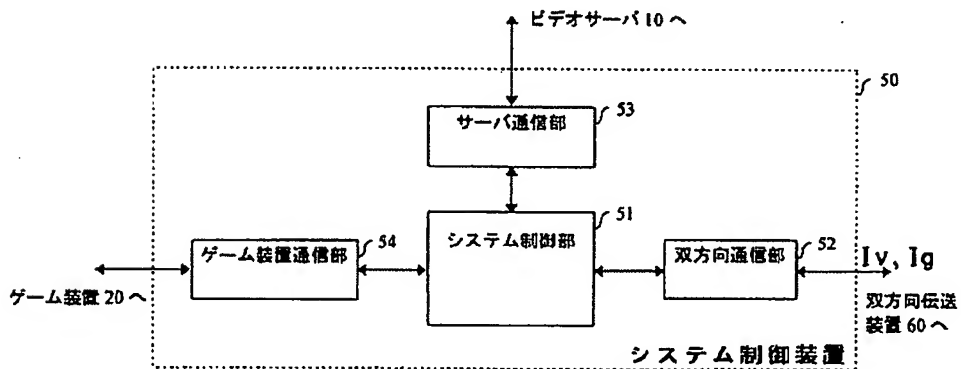
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

511

ビデオサーバの 出力端子番号	稼働状況	配信番組名	配信先受信端末 ID
「1」 (「VOD チャンネル 1」)	配信中	「映画 A」	「3」
「2」 (「VOD チャンネル 2」)	配信中	「映画 B」	「5」
「3」 (「VOD チャンネル 3」)	空き		
⋮			

更新

511

ビデオサーバの 出力端子番号	稼働状況	配信番組名	配信先受信端末 ID
「1」 (「VOD チャンネル 1」)	配信中	「映画 A」	「3」
「2」 (「VOD チャンネル 2」)	配信中	「映画 B」	「5」
「3」 (「VOD チャンネル 3」)	配信中	「映画 C」	「1」
⋮			

【図 8】

(A) Tv <u>u</u>	ヘッダ	受信端末 ID	VOD 制御指令および応答
-----------------	-----	---------	---------------

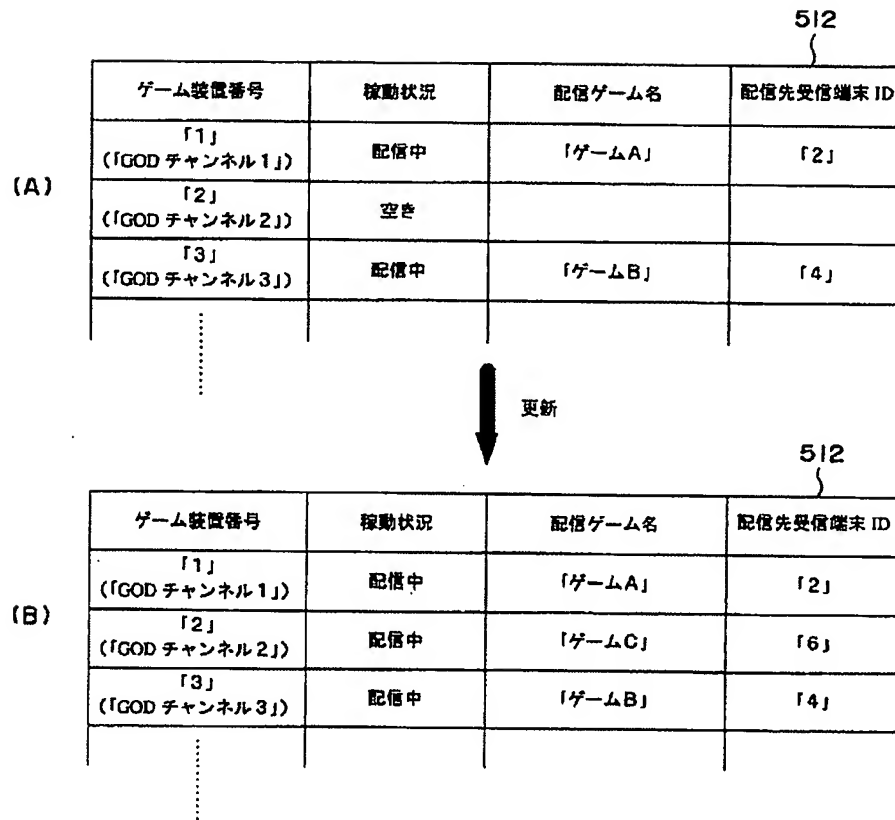
(B) l <u>vd</u>	ヘッダ	VOD 制御指令および応答	受信端末 ID
-----------------	-----	---------------	---------

【図 9】

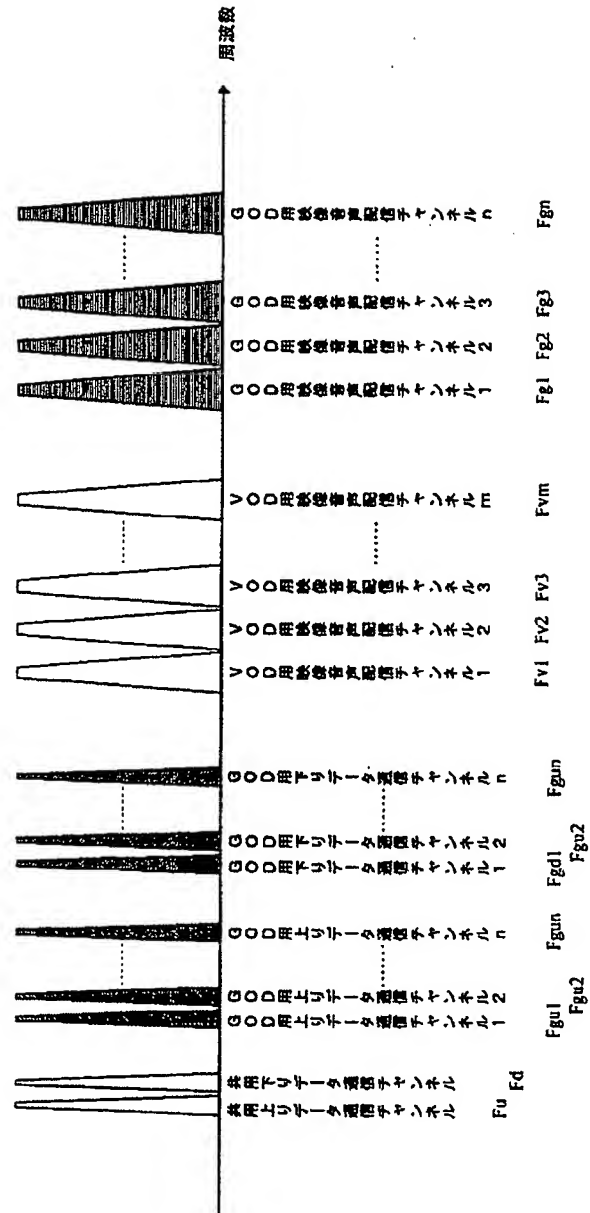
(A) l <u>gu</u>	ヘッダ	受信端末 ID	GOD 制御指令および応答
-----------------	-----	---------	---------------

(B) l <u>gd</u>	ヘッダ	GOD 制御指令および応答	受信端末 ID
-----------------	-----	---------------	---------

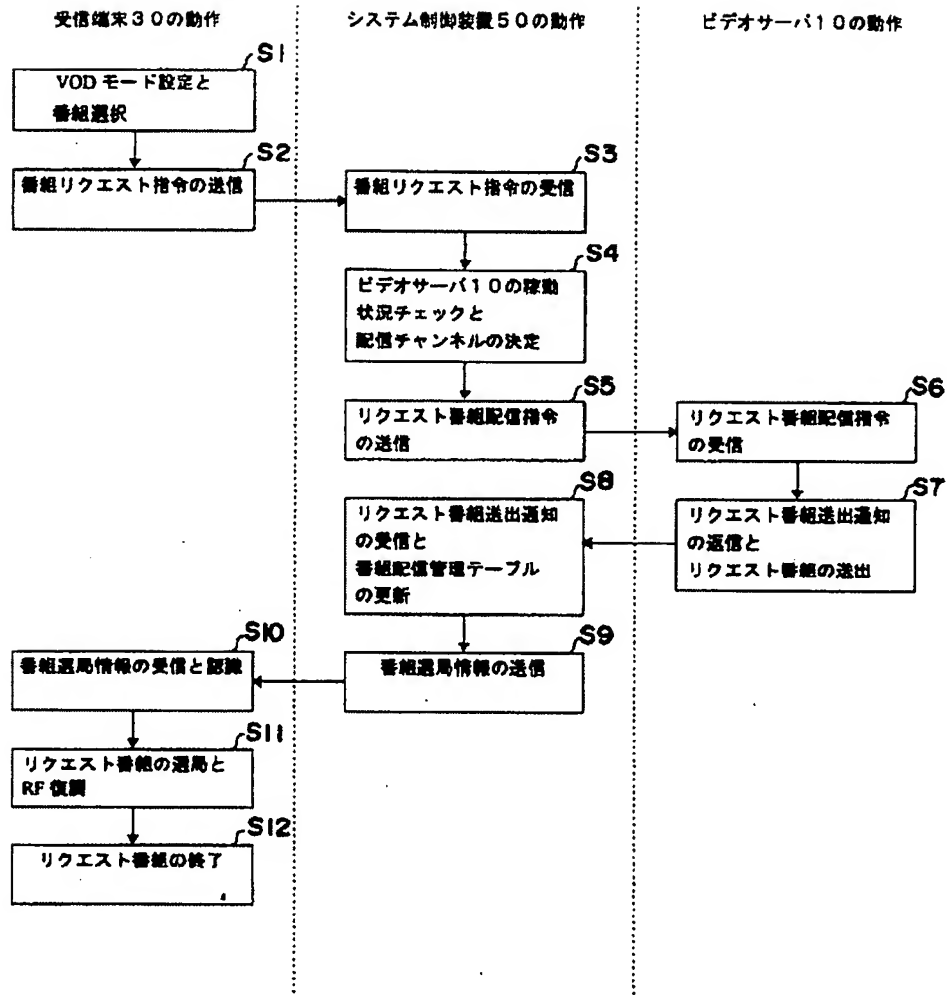
【図 7】



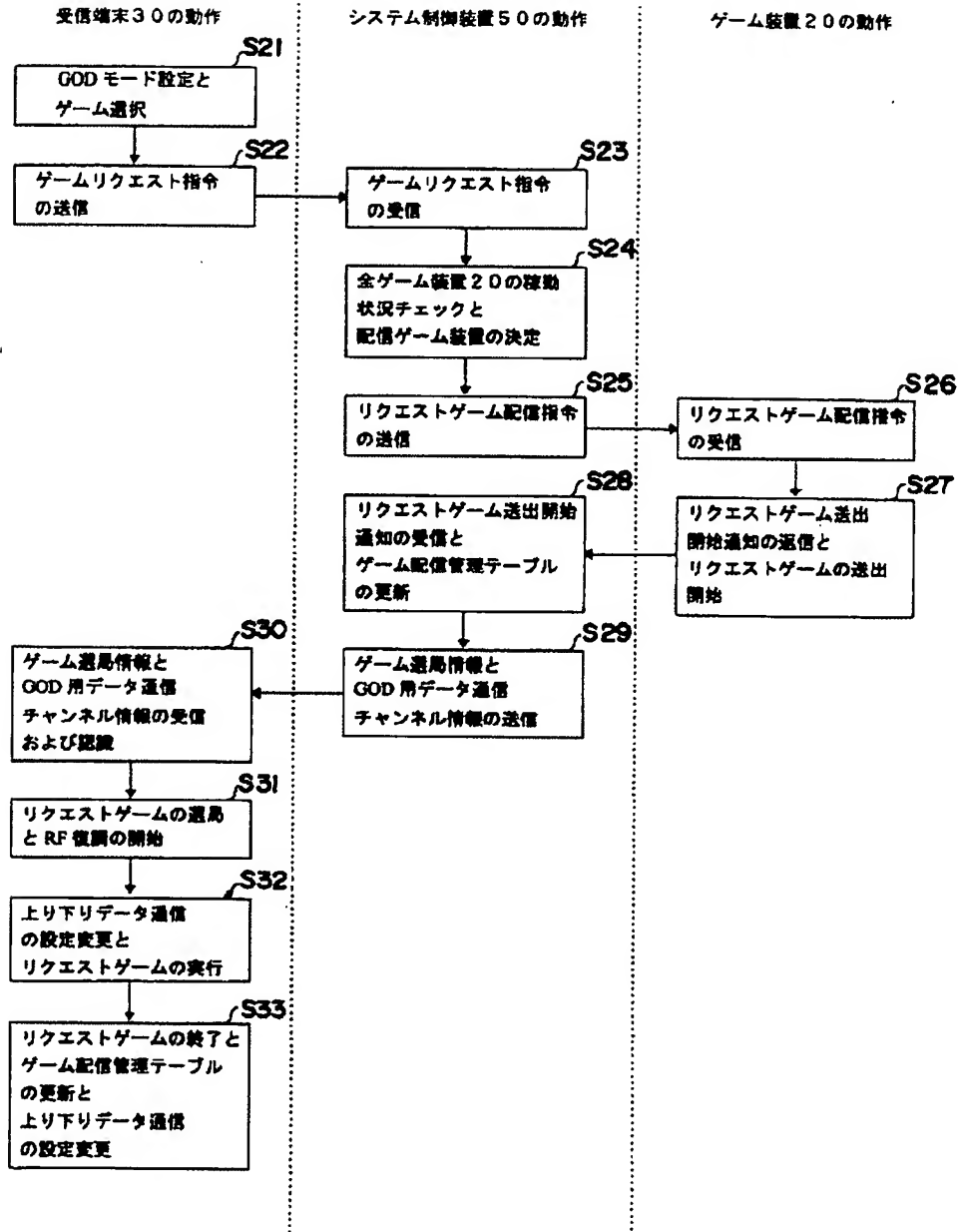
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 笠井 康彦
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所映像情報メディア事業部
 内